

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3835329 A1

21 Aktenzeichen: P 38 35 329.6
22 Anmeldetag: 17. 10. 88
43 Offenlegungstag: 27. 4. 89

51 Int. Cl. 4:
H01H 71/04
H 01 H 9/16
// H01H 73/06, 71/32,
H02H 7/00,
H01H 9/02, 3/30

Ständeneigentum

DE 3835329 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31
19.10.87 US 110239

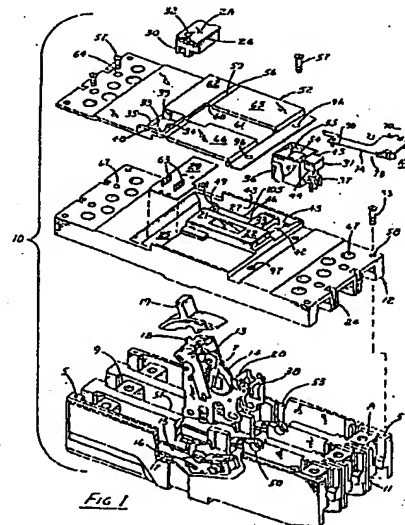
71 Anmelder:
General Electric Co., Schenectady, N.Y., US

74 Vertreter:
Schüler, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 6000
Frankfurt

72 Erfinder:
Morris, Robert Allan, Burlington, Conn., US; Yu,
Yuet-Ying, Danbury, Conn., US

54 Auslösesignalanzeiger und damit ausgerüsteter Selbstschalter

Ein integrierter Selbstschalter (10) weist eine übliche Überstromschutzeinrichtung zusammen mit ausgewähltem elektrischen Zubehör auf. Ein Zusatzdeckel (52) aus Kunststoff, der an dem Deckel (12) des Selbstschalters (10) befestigt ist, schützt die Zusatzteile, die in dem Deckel (12) des Selbstschalters (10) enthalten sind, vor der Umgebung. Ein Auslösesignalanzeiger (41) ist ein derartiges Zusatzteil, das im Feld eingebaut werden kann, ohne die Integrität der Überstromschutzteile des Selbstschalters (10) zu gefährden.



DE 3835329 A1

Der Trend in der Schaltungsschutzindustrie geht gegenwärtig zu einem vollständigen Schaltungsschutz, der durch das Hinzufügen von zusätzlichen Schutzvorrichtungen zu Standardüberstromschutzvorrichtungen wie isolierstoffgekapselten Selbstschaltern erzielt wird. In der Vergangenheit wurden, wenn solche Hilfsschutzvorrichtungen oder anderes Selbstschalterzubehör mit einem Standardselbstschalter kombiniert wurde, das Zubehör üblicherweise nach Kundenspezifikation am Herstellungsort eingebaut. Die kombinierte Schutzvorrichtung war später, wenn sie im Feld eingebaut wurde, nicht von außen zugänglich für eine Inspektion, einen Austausch oder eine Reparatur ohne Zerstörung der Integrität des Inneren des Selbstschalters. Ein Beispiel eines solchen in der Fabrik eingebauten Selbstschalterzubehörs findet sich in der US-PS 42 97 663, auf die bezüglich weiterer Einzelheiten verwiesen wird.

Ein neueres Beispiel eines Selbstschalters mit weiterem Zubehör findet sich in der US-PS 46 22 444. Diese US-Patentschrift beschreibt einen Selbstschaltergehäuse- und -befestigungskasten, bei dem das Zubehör im Feld in den Selbstschalter eingebaut werden kann, ohne die Integrität der inneren Teile des Selbstschalters zu stören. Das wird erreicht durch Befestigen des Zubehörs in einer Vertiefung, die in dem Selbstschaltergehäusedeckel gebildet ist.

Ein elektronischer Auslöser, der in dem Selbstschaltergehäuse befestigt ist, ist in der US-PS 46 79 019 beschrieben. Der Selbstschalterauslöser spricht auf Auslösesignale an, die durch eine elektronische Auslöseeinheit erzeugt werden, welche vollständig in einem Halbleiterchip enthalten ist, wie es z.B. in der US-PS 45 89 052 beschrieben ist. Die Entwicklung eines kombinierten Auslösers sowohl zum Überstromschutz als auch mit Zusatzfunktion findet sich in der US-PS 47 00 161. Auf die vorerwähnten US-Patentschriften, welche den neueren Stand der Technik auf dem Gebiet der Schaltungsschutzvorrichtungen zeigen, wird bezüglich weiterer Einzelheiten verwiesen.

Wenn die integrierte Schutzeinheit entfernt von der geschützten industriellen Anlage angeordnet ist, ist es für den Anlagenbediener wichtig, sich über den Status des Betriebsstroms, welcher der Anlage zugeführt wird, vergewissern zu können. Sollte ein Überstromzustand auftreten, der bewirkt, daß der Selbstschalter den Anlagenbetriebsstrom unterbricht, müssen gewisse Einrichtungen benutzt werden, die dem Anlagenbediener eine sofortige sichtbare und hörbare Anzeige liefern. Ein Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, eine Auslösesignalanzeigeeinheit für Selbstschalter zu schaffen, die im Feld einbaubar und in der Lage ist, das Auftreten eines Auslösevorgangs an einem von dem Selbstschalter entfernten Ort anzuzeigen.

Erfindungsgemäß enthält eine integrierte Schutzeinheit, welche einen Überstromschutz zusammen mit zusätzlicher Zubehörfunktion aufweist, einen Zugangsdeckel für die gewählten Zubehöerteile, um im Feld den Einbau der Zubehöerteile zu gestatten, bevor die integrierte Schutzeinheit mit einer elektrischen Schaltung verbunden wird. Eine solche Zubehöreinheit weist eine im Feld einbaubare Auslösesignalanzeigeeinheit auf, die in den Selbstschalterdeckel in der Nähe des Auslösers eingebaut wird. Wenn der Selbstschalter ausgelöst wird, liefert der Auslösesignalanzeiger in Zusammenarbeit mit dem Auslöser ein Ausgangssignal zu einer entfernten Einrichtung, die einen hörbaren Alarm und Lichtzei-

chen gibt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 in einer auseinandergezogenen perspektivischen Darstellung und in Draufsicht eine integrierte Schutzeinheit, welche die Auslösesignalanzeigeeinheit nach der Erfindung enthält,

Fig. 2 in einer perspektivischen Draufsicht die Auslösesignalanzeigeeinheit innerhalb der integrierten Schutzeinheit nach Fig. 1,

Fig. 3 in Draufsicht die zusammengebaute Auslösesignalanzeigeeinheit nach Fig. 2,

Fig. 4A in Draufsicht einen Teil der integrierten Schutzeinheit nach Fig. 1, welche in einem verriegelten Zustand gezeigt ist, und

Fig. 4B in Draufsicht die integrierte Schutzeinheit nach Fig. 1, die in einem ausgelösten Zustand gezeigt ist.

Ein integrierter Schutzeinheit-Selbstschalter 10 ist in Fig. 1 vor dem Zusammenbau am Herstellungsort gezeigt. Der integrierte Schutzeinheit-Selbstschalter oder "integrierte Selbstschalter" wird hier als ein isolierstoffgekapselter Selbstschalter beschrieben, der eine elektronische Auslöseeinheit für den Überstromschutz hat und außerdem wenigstens ein weiteres elektrisches Zubehör enthält. Zu dem Zubehör, das bei isolierstoffgekapselten Selbstschaltern üblicherweise benutzt wird, gehören Hilfsschalter, Shuntauslöseelemente und Überspannungssensoren. Der integrierte Selbstschalter 10 hat ein Gehäuse 11 und einen Deckel 12. Das Gehäuse 11 des integrierten Selbstschalters, das mit einer externen Schaltung mittels Netzlaschen 8 und Belastungslaschen 9 verbunden wird, trägt einen insgesamt mit 13 bezeichneten Betätigungsmechanismus mit einer Betätigungswiege 14 zum Hindern eines beweglichen Kontaktträgers 15 und eines beweglichen Kontakts 16 am Trennen von einem feststehenden Kontakt 17 gegen die Kraft von zwei starken Betätigungsfedern 7, die auf beiden Seiten des Betätigungsmechanismus befestigt sind. Ein Ende der Betätigungswiege 14 wird in einer Raste 20 gehalten, die gestattet, den beweglichen Kontaktträger 15 zwischen seiner geschlossenen und seiner offenen Position durch manuelle Betätigung des Handhabejoches 18, das mit der Handhabe 19 verbunden ist, zu bewegen. Eine Auslöseschiene 38, die nächst einem Auslösehebel 36 angeordnet ist, der sich von einem Auslöser 31 aus erstreckt, löst die Raste 20 von der Betätigungswiege 14, um dem Betätigungsmechanismus 13 zu gestatten, den beweglichen Kontaktträger 15 schnell in seine ausgelöste Position zu treiben. Eine gute Beschreibung des Betätigungsmechanismus 13 findet sich in der US-PS 46 79 016, auf die bezüglich weiterer Einzelheiten verwiesen wird. Der Deckel 12 des integrierten Selbstschalters wird an dem Gehäuse 11 befestigt, indem Schrauben 53 in entsprechende Durchgangsöffnungen 58 in dem Deckel 12 des integrierten Selbstschalters und in entsprechende Öffnungen 5 eingeführt werden, welche in entgegengesetzten Enden des Gehäuses 11 des integrierten Selbstschalters gebildet sind. Wenn der Deckel des integrierten Selbstschalters an dem Gehäuse des integrierten Selbstschalters befestigt ist, sind die sich nach unten erstreckenden Wände 24 des Deckels des integrierten Selbstschalters mit entsprechenden Phasentrennwänden 51 ausgerichtet, die in dem Gehäuse des integrierten Selbstschalters angeformt sind, um die darin enthaltenen Bauteile innerhalb der separaten Phasen elektrisch zu isolieren, wenn der integrierte Selbstschalter in einen mehrphasigen elektri-

schen Stromkreis geschaltet ist. Gemäß der Beschreibung in der oben erwähnten US-PS 47 00 161 trägt ein Schlitz 50, der in einer der Phasentrennwände 51 gebildet ist, die Auslöserwelle 47 und gestattet dem Auslösehebel 36, mit der Auslöseschiene 38 zu reagieren, um den Selbstschalter auszulösen, wie es weiter oben beschrieben worden ist. Die Leiterplatte 29, welche die Schaltung der elektronischen Auslöseeinheit enthält, die in der oben erwähnten US-PS 45 89 052 beschrieben ist, wird in einer langgestreckten Auslöseeinheitenaussparung 25 befestigt, die in dem Deckel des integrierten Selbstschalters gebildet ist. Der Auslöser 31 wird in die Auslöseraussparung 27, die in dem Deckel des integrierten Selbstschalters gebildet ist, auf der entgegengesetzten Seite des Deckelinnenschildes 22 eingebaut, in welchem der Betätigungshandhabeschlitz 21 gebildet ist, und mit der Leiterplatte 29 mittels Drähten 37 verbunden. Die Auslöseraussparung 27 weist, wie dargestellt, zwei einander gegenüberliegende Seitenwände 48, 49 und eine Frontwand 46 auf. Die Unterseite 44 eines Vorsprungs 45 an dem Auslöser ist auf dem Deckel des integrierten Selbstschalters mit Hilfe eines Tragblockes 33 abgestützt, der an dem Deckel angeformt ist. Der Zugang zu den Bauteilen 54 innerhalb des Auslösers zum Wählen der verschiedenen Zubehöroptionen, die in der oben erwähnten US-PS 46 79 019 beschrieben sind, erfolgt über den offenen oberen Teil 55. Eine seichte Auslöseanzeigeeinheitenaussparung 42 ist vorderhalb der Auslöseraussparung 27 zum Aufnehmen der Auslöseanzeigeeinheit 41 gebildet. Gemäß der Erfindung weist die Auslöseanzeigeeinheit einen der weiter oben beschriebenen Hilfsschalter auf. Der Drehzapfen 90 dient zum exakten Festlegen der Auslöseanzeigeeinheit 41 auf dem Deckel 12 des Selbstschalters durch Positionieren innerhalb des Paßbloches 104, das in der Plattform 105 gebildet ist. Dieses legt die Lage des Arms 74 des L-förmigen Anzeigertraggehäuses 78 auf der Plattform 105 fest und positioniert den Schenkel 73 des Traggehäuses 78 innerhalb der Auslöseanzeigeeinheitenaussparung 42 in Zusammenwirkung mit dem Lappen 70, der weiter unten ausführlicher erläutert ist. Die Anschlußdrähte 37 des Auslösers 31 erstrecken sich von diesem aus abwärts durch einen Schlitz 43, der in dem Boden des Deckels des integrierten Selbstschalters gebildet ist. Die Leiterplatte 29 der Auslöseeinheit wird in die Auslöseeinheitenaussparung 25 eingeführt, und der Zubehördeckel 52 wird an dem Deckel 12 des integrierten Selbstschalters mit Hilfe von Schrauben 57, Öffnungen 64, welche in dem Zubehördeckel 52 gebildet sind, und Öffnungen 67, die in dem Deckel 12 des integrierten Selbstschalters gebildet sind, befestigt. Der Nenngrößenstopfen 26 wird danach in die Nenngrößenstopfenaussparung 33 eingeführt, welche eine Frontwand 34, eine Rückwand 35 und entgegengesetzte Seitenwände 39, 40 aufweist und in dem Zusatzdeckel 52 gebildet ist. Der Nenngrößenstopfen wird mit der Leiterplatte 29 der Auslöseeinheit elektrisch verbunden, indem mehrere Kontakte 30 an der Unterseite des Nenngrößenstopfens in eine entsprechende Anzahl von Kontaktverbindern 63 eingeführt werden, welche sich von einer oberen Oberfläche der Leiterplatte aus erstrecken. Wenn der Nenngrößenstopfen in die Nenngrößenstopfenaussparung eingeführt ist, ist die obere Oberfläche 28 des Nenngrößenstopfens in einer Ebene mit einem zentralen Gebiet 62 auf dem Zusatzdeckel 52. Eine Testbuchsenöffnung 32, die in der oberen Oberfläche des Nenngrößenstopfens gebildet ist, gestattet äußeren Zugang zu der Nenngrößenstopfenschaltung, welche in der Leiterplatte 29 der Auslöseeinheit enthal-

ten ist. Eine gute Beschreibung der Nenngrößenstopfenschaltung findet sich in der US-PS 46 49 455, auf die bezüglich weiterer Einzelheiten verwiesen wird. Wenn der Zusatzdeckel 52 an der oberen Oberfläche des Deckels 12 des integrierten Selbstschalters befestigt ist, erstreckt sich das innere Schild 22 an dem Deckel des integrierten Selbstschalters in einer langgestreckten Öffnung 61, die zwischen den beiden Zusatztüren 65, 66 gebildet ist, die innerhalb des Zusatzdeckels 52 gebildet sind. Die Zusatztüren 65, 66 weisen jeweils ein angeformtes Scharnier auf, das insgesamt mit 56 bezeichnet ist und einen radialen Schlitz 60 umfaßt, der sich längs der unteren Oberfläche der Tür an einem Ende erstreckt, und einen rechteckigen Schlitz 59, der sich längs der oberen Oberfläche der Tür ebenso weit wie der radiale Schlitz erstreckt. Die Schlitz 59, 60 geben dem Material in der Nähe des Scharniers eine geringere Dicke, so daß die Türen geschwenkt werden können und in einer offenen Position bleiben. Zwei Durchgangslöcher 96, die in den Zusatztüren 65, 66 an den zu den angeformten Scharnieren entgegengesetzten Enden gebildet sind, gestatten das Befestigen des Zusatzdeckels an dem Deckel des integrierten Selbstschalters mit Hilfe von Schrauben 57 und Gewindelöchern 97, welche in dem Deckel des integrierten Selbstschalters gebildet sind.

Die Auslöseanzeigeeinheit 41 wird auf in Fig. 2 gezeigte Weise zusammengebaut, wobei ein elektrischer Schalter 76 an der Unterseite eines L-förmigen, metallischen Traggehäuses 68 befestigt wird, indem ein vertikaler Lappen 69, der sich von dem Gehäuse aus nach unten erstreckt, in einem Durchgangsloch 80 angeordnet wird, welches in dem Schalter gebildet ist, und in dem dann ein Niet 82 in ein separates Durchgangsloch 81 eingeführt und dann durch eine Öse 75 hindurchgeführt und das obere Ende des Niets flachgeklopft wird. Ein weiterer, nach unten vorstehender Lappen 70 unterstützt das Positionieren der Auslöseanzeigeeinheit in bezug auf den Auslöser 31, der in Fig. 1 gezeigt ist. Der elektrische Schalter kann mittels Messerkontakten 77, 78 und 79 elektrisch so geschaltet werden, daß er entweder normalerweise offen oder normalerweise geschlossen ist. Die Messerkontakte des Schalters werden im Inneren desselben mit Hilfe eines Stößels 83 verbunden und getrennt. Auf den Stößel wirkt das abgewinkelte Ende 87 eines Winkelhebels 86 ein, der ihm benachbart unter dem L-förmigen Traggehäuse 68 angeordnet und daran mit Hilfe eines Drehzapfens 90 befestigt ist, der sich durch ein Durchgangsloch 89 erstreckt, welches nahe dem versetzten Ende 91 des Winkelhebels 86 gebildet ist, und dann durch eine Öffnung 98, die in dem L-förmigen Traggehäusearm 74 gebildet ist, und dann flachgeklopft wird, um den Winkelhebel sicher an dem L-förmigen Traggehäuse festzuhalten, dabei aber dem Hebel zu gestatten, sich ausreichend um den Drehzapfen drehen zu können, um das abgewinkelte Ende 87 in und aus der Anlage mit dem Stößel 83 zu bringen. Eine Druckfeder 88 wird benachbart zu der Auslöseanzeigeeinheit positioniert, indem ein abgewinkelter Lappen 72, der an dem L-förmigen Gehäuse 68 gebildet ist, in ein Ende 93 der Druckfeder eingeführt wird und indem ein Ende 85 eines abgewinkelten Lappens 84, der an dem Winkelhebel gebildet ist, in ein entgegengesetztes Ende 94 der Druckfeder 88 eingeführt wird. Der Winkelhebel 86 weist eine Kurvenfläche 92 auf, die zwischen dem Durchgangsloch 89 an dem Winkelhebel und dem versetzten Ende 91 gebildet ist. Der umgebogene Lappen 71 an dem L-förmigen Halter 68 positioniert und hält die Druckfeder 88 zwischen den abgewinkelten Lappen 72,

84, wie es am besten in Fig. 3 zu erkennen ist.

Die zusammengebaute Auslöseanzeigeeinheit 41 ist in Fig. 3 dargestellt, um die Befestigung des Schalters 76 an dem Schenkel 73 des L-förmigen Halters 68 mittels des flachgeklöpften Niets 82 und des vertikalen Lappens 69 zu zeigen. Die Positionierung der Druckfeder 88 mit Hilfe der Federenden 93, 94 und der abgewinkelten Lappen 72, 84 ist ein wichtiges Merkmal der Erfindung. Die Druckfeder gestattet dem Winkelhebel 86, sich um den Drehzapfen 90 zu verschwenken, indem eine Vorspannkraft auf den Winkelhebel über die abgewinkelten Lappen 84 ausgeübt wird. Die Kurvenfläche 92 an dem versetzten Ende 91 wirkt mit dem Auslösehebel 36 nach Fig. 1 zusammen, um die Bewegung des Winkelhebels zu steuern, wie es im folgenden beschrieben ist.

Die Auslöseanzeigeeinheit 41 ist an der oberen Seite des Deckels 12 des integrierten Selbstschalters befestigt in den Fig. 4A und 4B gezeigt. Der vertikale Lappen 70, der von der Auslöseanzeigeeinheit nach unten vorsteht, wird in ein Loch 100 eingeführt, das in einem Halter 99 gebildet ist, welcher an dem Deckel 12 des integrierten Selbstschalters befestigt ist. Dadurch wird die Kurvenfläche 92 an dem Ende des Winkelhebels 86 in Anlage an einem Auslösehebelvorsprung 95, der an dem Auslösehebel 36 des Auslösers 31 gebildet ist, positioniert und ausgerichtet. Die Auslöseanzeigeeinheit ist in einem eingerasteten Zustand, was zu der eingerasteten Konfiguration führt, die in Fig. 4A gezeigt ist, in der das abgewinkelte Ende 87 des Winkelhebels 86 außer Kontakt mit dem Stößel 83 ist. Der elektrische Status zwischen den Messerkontakten 77—79, der zu einem entfernten Ort mittels Leitern 101—103 über einen Drahtzugangsschlitz 107 gemeldet wird, ist der eines "eingerasteten" Zustands des Selbstschalters. Die Druckfeder 88 erstreckt sich linear zwischen den abgewinkelten Lappen 72, 84 wie angegeben. Bei dem Auftreten eines Auslösevorgangs innerhalb des integrierten Selbstschalters 10 nach Fig. 1 bewegt der Auslösehebel 36 durch die Wirkung von Teilen 54 innerhalb des Auslösers 31 sich in die ausgelöste Position, die in Fig. 4B gezeigt ist, wobei er den Auslösehebelvorsprung 95 aus der Anlage an der Kurvenfläche 92 des Winkelhebels 86 herausbewegt, wodurch sich der Winkelhebel im Gegenuhrzeigersinn um den Drehzapfen 90 dreht und das abgewinkelte Ende 87 in Kontakt mit dem Stößel 83 an dem Schalter 76 treibt und den Stößel in den Schalter hineindrückt. Der elektrische Status zwischen den Messerkontakten 77—79 wird daher entsprechend geändert. Eine entfernte Glocke und eine entfernte Anzeigelampe (nicht dargestellt), die mit den Drahtleitern 101—103 elektrisch verbunden sind, werden dann betätigt, um an einem von dem integrierten Selbstschalter entfernten Ort anzuzeigen, daß ein Auslösezustand eingetreten ist. Der Winkelhebel 86 bleibt in der ausgelösten Position gegen die Rückstellkraft, die durch die Verlagerung der Druckfeder 88 zwischen den abgewinkelten Lappen 72, 84 wie gezeigt erzeugt wird. Wenn die Selbstschalterbetätigungsvorrichtung 13 nach Fig. 1 rückgestellt wird, kehrt der Auslösehebel 36 in die eingerastete Position zurück, die in Fig. 4A gezeigt ist, und der Auslösehebelvorsprung 95 bewegt sich wieder in Anlage an der Kurvenfläche 92 an dem Winkelhebel, wodurch das abgewinkelte Ende 87 von dem Stößel 83 wegbewegt wird.

Es ist also gezeigt worden, daß eine einfache Auslöseanzeigeeinheit mit einem integrierten Selbstschalter verbunden werden kann, um eine Fernanzeige des Zustands der Selbstschalterkontakte zu liefern. Der Aufbau der in sich abgeschlossenen Auslöseanzeigeeinheit

gestattet, diese im Feld auf einfache Weise einzubauen.

Patentansprüche

1. Selbstschalterauslösesignalanzeiger, gekennzeichnet durch: einen Halter (68); einen elektrischen Schalter (76), der an einem Ende des Halters (68) befestigt ist und einen Stößelknopf (83) aufweist; einen Winkelhebel (86), der an einem entgegengesetzten Ende des Halters (68) drehbar befestigt ist, wobei der Winkelhebel eine Einrichtung an einem Ende zum Zusammenwirken mit dem Stößelknopf (83) zum Ein- und Ausschalten des Schalters (76) hat; und eine Feder (88), die zwischen dem Halter (68) und dem Winkelhebel (86) geschaltet ist und den Schalter (76) in die Aus-Position vorspannt.
2. Selbstschalterauslösesignalanzeiger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (68) eine L-Form hat.
3. Selbstschalterauslösesignalanzeiger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Zusammenwirken ein abgewinkeltes Ende umfaßt.
4. Selbstschalterauslösesignalanzeiger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Kurvenfläche (92) in der Nähe eines entgegengesetzten Endes des Winkelhebels (86) zum Zusammenwirken mit einem Selbstschalterauslösehebel (36).
5. Selbstschalterauslösesignalanzeiger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Schalter (76) ein erstes Durchgangsloch (80) hat, welches einen ersten Lappen (69) aufnimmt, der sich von einer Unterseite des Halters (68) aus nach unten erstreckt, um den elektrischen Schalter (76) in einer vorbestimmten Lage an dem Halter (68) zu positionieren.
6. Selbstschalterauslösesignalanzeiger nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch ein zweites Durchgangsloch (81) in dem elektrischen Schalter (76) und durch einen Ösenvorsprung (75) an dem Halter (68) zum Befestigen des elektrischen Schalters (76) an dem Halter (68).
7. Selbstschalterauslösesignalanzeiger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch einen abgewinkelten Lappen 72 an dem Halter (68) und durch einen abgewinkelten Lappen (84) an dem Winkelhebel (86), wobei ein Ende (93) der Feder (88) mittels des abgewinkelten Lappens (72) des Halters und das andere Ende (94) der Feder (88) mittels des abgewinkelten Lappens (84) des Winkelhebels gehalten ist.
8. Selbstschalterauslösesignalanzeiger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (88) eine Druckfeder ist.
9. Selbstschalterauslösesignalanzeiger nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das entgegengesetzte Ende gegenüber dem einen Ende versetzt ist.
10. Selbstschalterauslösesignalanzeiger nach einem der Ansprüche 7 bis 9, gekennzeichnet durch einen dritten abgewinkelten Lappen (71), der sich von dem Halter (68) nach unten erstreckt und die Feder (88) erfaßt und diese zwischen sich und dem elektrischen Schalter (76) positioniert.
11. Selbstschalterauslösesignalanzeiger nach einem

der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Schalter (76) drei Kontaktverbinder (77, 78, 79) aufweist.

12. Selbstschalterauslöseanzeigeeinheit, gekennzeichnet durch: ein langgestrecktes Tragteil (68);
einen langgestreckten Hebel (86), der an dem Tragteil mit Hilfe eines Drehzapfens (90) drehbar befestigt ist;

einen elektrischen Schalter (76), der an dem Tragteil (68) befestigt und nahe einem Ende des Hebels (86) angeordnet ist, wodurch sich das Hebelende in Kontakt mit einem Stößel (83) an dem Schalter (76) bewegt, um den Schalter zu aktivieren, und sich außer Kontakt mit dem Stößel (83) bewegt, um den Schalter zu inaktivieren; und

eine Feder (88), die zwischen das Tragteil (68) und den Hebel (86) geschaltet ist, um den Hebel und den Schalter in die nichtaktivierte Stellung vorzuspannen.

13. Auslöseanzeigeeinheit nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragteil (68) eine L-förmige Konfiguration aufweist.

14. Auslöseanzeigeeinheit nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Ende einen ersten umgebogenen Lappen (69) aufweist.

15. Auslöseanzeigeeinheit nach Anspruch 14, gekennzeichnet durch einen zweiten umgebogenen Lappen (70) an dem Hebel (86) zwischen dem einen Ende und einem entgegengesetzten Ende.

16. Auslöseanzeigeeinheit nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragteil (68) einen Arm (74) und einen Schenkel (73) aufweist, wobei der Arm (74) rechtwinkelig zu dem Schenkel (73) ist.

17. Auslöseanzeigeeinheit nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragteil (68) einen ersten umgebogenen Lappen (71) an dem Arm (74) entgegengesetzt benachbart zu einem ersten umgebogenen Lappen (72) an dem Schenkel (73) aufweist, wobei der erste Lappen (72) an dem Schenkel (73) eine Seite (93) der Feder (88) erfaßt und trägt.

18. Auslöseanzeigeeinheit nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (88) zwischen dem ersten Lappen (72) an dem Schenkel (73) und dem zweiten Lappen (84) an dem Hebel (86) angeordnet ist.

19. Auslöseanzeigeeinheit nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (88) eine Druckfeder ist.

20. Auslöseanzeigeeinheit nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch einen zweiten Lappen an dem Schenkel (73) auf einer Seite des Schenkels (73) entgegengesetzt zu dem ersten Lappen (71) zum Tragen der entgegengesetzten Seite des Schalters (76).

21. Auslöseanzeigeeinheit nach Anspruch 20, gekennzeichnet durch einen gelochten Lappen (75), der von der entgegengesetzten Seite des Tragteils (68) vorsteht, und durch ein Durchgangsloch (81) in dem Schalter (76), wodurch sich ein Befestigungselement (82) durch das Durchgangsloch (81) und den gelochten Lappen (75) erstreckt, um den Schalter (76) an dem Tragteil (68) zu befestigen.

22. Selbstschalter mit einer Fernauslöseanzeigeeinrichtung, gekennzeichnet durch folgende Kombination aus:

einem Gehäuse (11) und einem Deckel (12), die aus Kunststoff gepreßt oder gespritzt sind;

zwei trennbaren Kontakten (16, 17) und einer Betätigungsvorrichtung (13) zum Öffnen und Schließen der Kontakte (16, 17) innerhalb des Gehäuses (11); einer Betätigungseinrichtung (31) innerhalb des Deckels (12) zum Schwenken der Betätigungsvorrichtung (13), wenn ein vorbestimmter elektrischer Strom über die Kontakte fließt; und einer Anzeigeeinheit (41) in dem Deckel (12) zum Liefern einer äußeren Anzeige, wenn die Betätigungsvorrichtung (13) geschwenkt wird, wobei die Anzeigeeinheit (41) einen elektrischen Schalter (76) aufweist, der an einem langgestreckten Halter (68) befestigt ist und mit einem Winkelhebel (86) zusammenwirkt, der an dem Halter (68) drehbar befestigt ist.

23. Selbstschalter nach Anspruch 22, gekennzeichnet durch eine Druckfeder (88), die zwischen dem Halter (68) und den Winkelhebel (86) geschaltet ist, um den Winkelhebel (86) von dem Schalter (76) wegzudrücken.

24. Selbstschalter nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelhebel (86) an dem Halter (68) durch einen Drehzapfen (90) befestigt ist und daß die Anzeigeeinheit (41) in einer Aussparung (42) angeordnet ist, welche in dem Deckel (12) gebildet ist, wobei die Aussparung (42) eine Öffnung (104) aufweist, die an einer vorbestimmten Stelle in der Aussparung vorgesehen ist, wodurch das Positionieren eines Endes des Drehzapfens (90) in der Öffnung (104) eine vorbestimmte Lage der Anzeigeeinheit (41) in der Aussparung (42) festlegt.

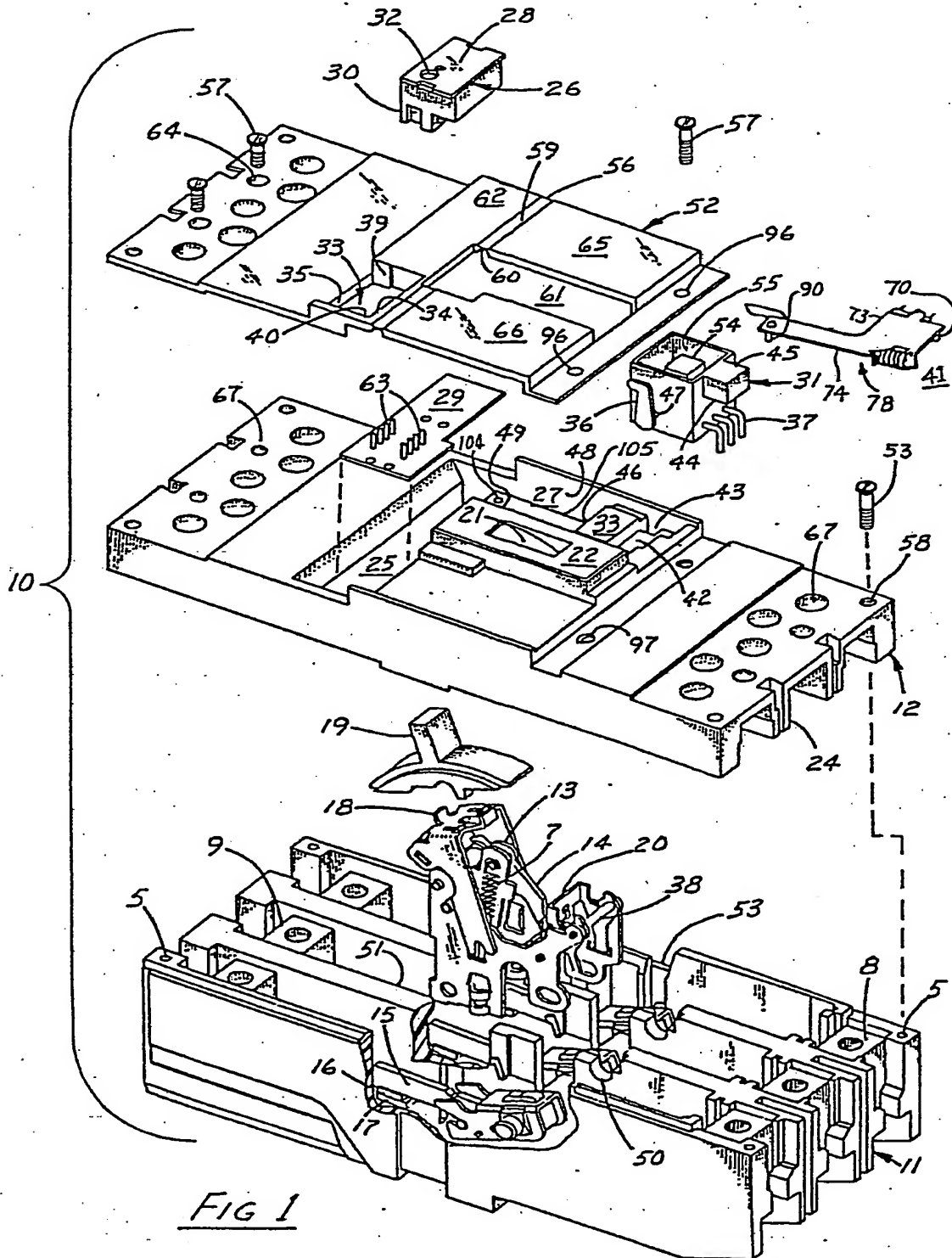
25. Selbstschalter nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Winkelhebels (86) ein Ende der Betätigungseinrichtung in dem Deckel (12) erfaßt.

26. Selbstschalter nach Anspruch 24 oder 25, gekennzeichnet durch einen Lappen, der von der Anzeigeeinheit (41) nach unten vorsteht und sich in eine Öffnung in der Aussparung (42) erstreckt, um die Anzeigeeinheit (41) in der Aussparung (42) in Zusammenarbeit mit dem Drehzapfen (90) zu positionieren.

- Leerseite -

3835329

17



3835329

18

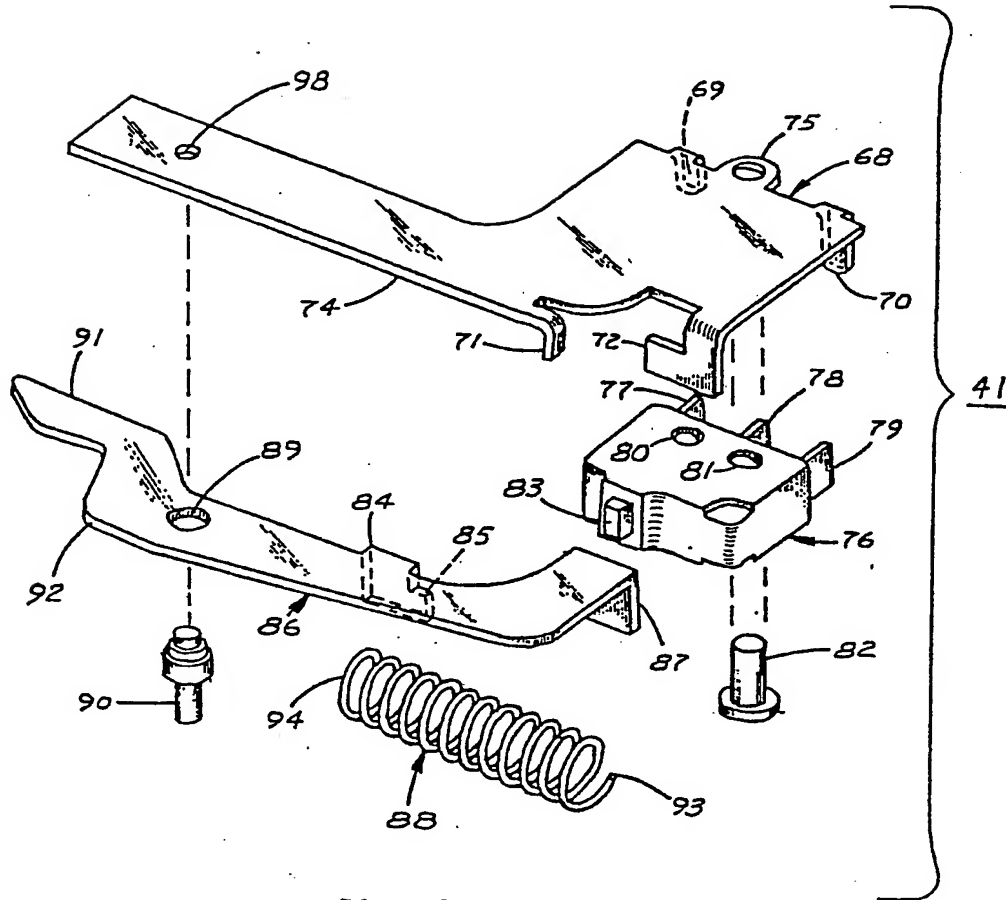
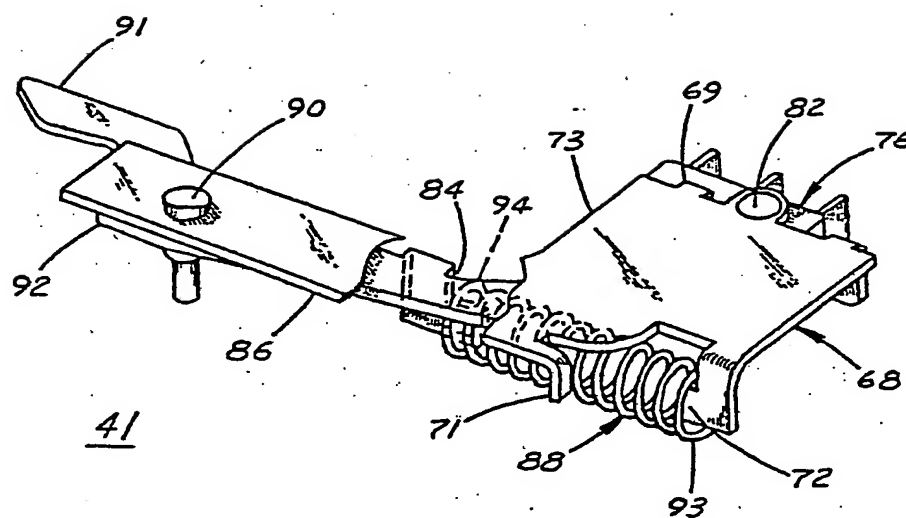


FIG 2

3835329

19



41

Fig 3

3835329

20*

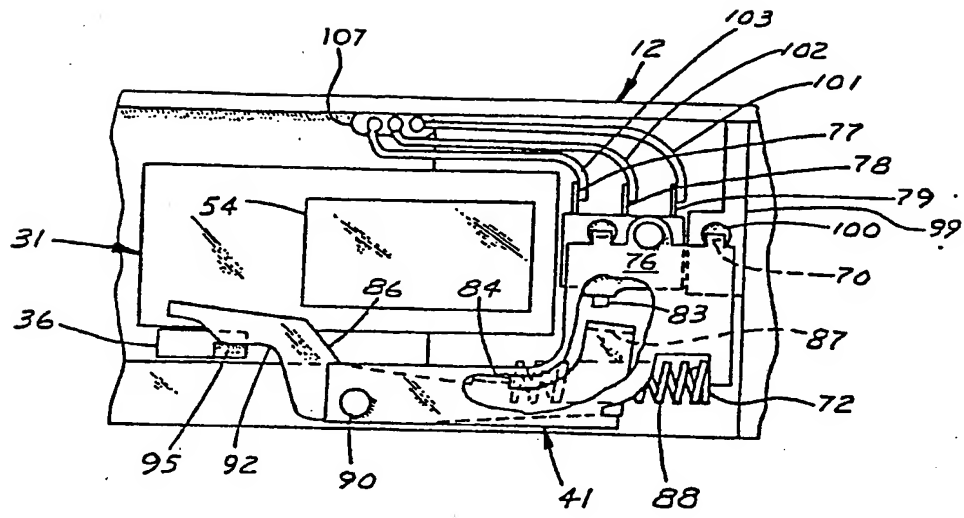


FIG 4A

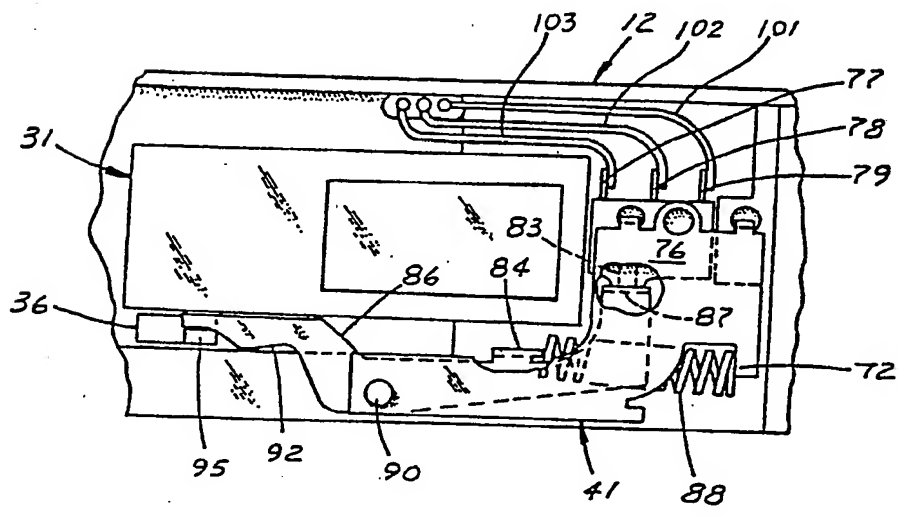


FIG 4B